F NL E P

DUNGS®
Combustion Controls

Notice d'emploi et de montage

Régulateur de pression de gaz
Régulateur de pression zéro
Régulateur de proportion
Régulateur à commande pneumatique
Type FRNG
Diamètre nominaux
Rp 3/8 - Rp 2
DN 40 - DN 150

Gebruiks- en montageaanwijzing

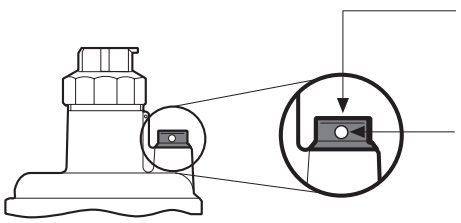
Gasdrukregelaar
Nuldrukregelaar
Gelijkdrukregelaar
Pneumatisch gestuurde regelaar
Type FRNG
Nominale diameters
Rp 3/8 - Rp 2
DN 40 - DN 150

Instrucciones de servicio y de montaje

Sistema regulador de la presión del gas
Regulador de presión cero
Regulador de proporción
Regulador controlado por aire a presión
Modelo FRNG
Diámetros nominales
Rp 3/8 - Rp 2
DN 40 - DN 150

Instruções de operação e de montagem

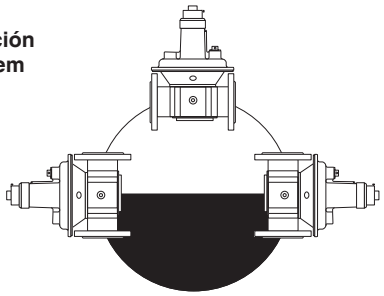
Regulador de pressão de gás
Regulador de pressão zero
Regulador da proporção de pressão
Regulador comandado a ar comprimido
Tipo FRNG
Tamanhos nominais
Rp 3/8 - Rp 2
DN 40 - DN 150



Ne jamais obturer raccordement de mise à l'air libre!
Adem opening nooit sluiten!
No cerrar nunca la tobera de purga!
Nunca tapar o furo de ventilação!

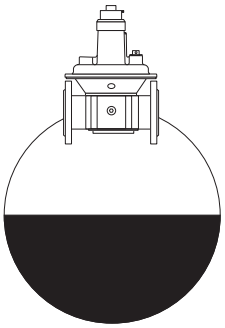
Position de Montage
Inbouwpositie
Posición de instalación
Posição de montagem

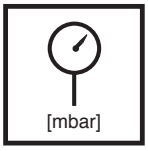
Rp 3/8 - Rp 2
DN 40 - DN 100



Position de Montage
Inbouwpositie
Posición de instalación
Posição de montagem

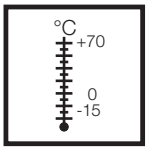
DN 125
DN 150





Pression de service maxi.
Max. bedrijfsdruk
Presión máxima
Pressão de serviço máx.
$p_{max.}$ = 500 mbar (50 kPa)

Classe A, Groupe 2
klasse A, groep 2
Clase A, grupo 2
Classe A, grupo 2
selon / volgens / según la norma / segundo norma **EN 88-1, DIN EN 1092-1**



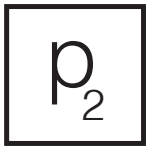
Température ambiante
Omgevingstemperatuur
Temperatura ambiente
Temperatura ambiente
–15 °C … +70 °C

Famille 1 + 2 + 3
Familie 1 + 2 + 3
Familia 1 + 2 + 3
Família 1 + 2 + 3
Adapté aux gaz jusqu'à 0,1 vol. % H_2S maxi
geschikt voor gassen met maximaal 0,1 volumeprocent H_2S
adecuado para gases hasta un máx. de 0,1 % en vol. de H_2S
apropriado para gases até 0,1 vol. % H_2S, no máximo

Régulateur de pression zero
nuldrukregelaar
Regulador de presión cero
Regulador de pressão zéro
$p_{1\ maxi/max./máx/.}$ = 50 mbar (5 kPa)
($p_1 = p_e$)

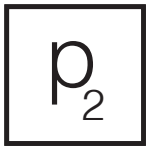
Régulateur de pression zero
nuldrukregelaar
Regulador de presión cero
Regulador de pressão zéro
p_2: - 3 ....+ 5 mbar (- 0,3 ....+ 0,5 kPa)
($p_2 = p_a$)

Régulateur de proportion 1:1
gelijkdrukregelaar 1:1
Regulador de proporción 1:1
Regulador da proporção de pressão 1:1
$p_{1\ maxi/max./máx/.}$ = 200 mbar (20 kPa)
($p_1 = p_e$)



Régulateur de proportion
gelijkdrukregelaar
Regulador de proporción
Regulador da proporção de pressão
p_2: -10 ....+ 200 mbar (-1 ....+ 20 kPa)
($p_2 = p_a$)

Régulateur de proportion 1:1
pneumatisch geregeld
Controlado por aire a presión
Comandado a ar comprimido
$p_{1\ maxi/max./máx/.}$ = 500 mbar (50 kPa)
($p_1 = p_e$)



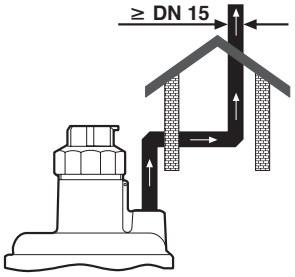
Régulateur de proportion
pneumatisch geregeld
Controlado por aire a presión
Comandado a ar comprimido
$p_{2\ maxi/max./máx/.}$: 350 mbar (35 kPa)
($p_2 = p_a$)

Conduite de ventilation,
nécessaire uniquement dans des cas spéciaux.
Membran de securite installé.

Ademleiding,
slechts in speciale gevallen noodzakelijk
veiligheidsmembraan ingebouwd.

Línea de ventilación
sólo precisa en casos especiales
Membrane de sécurité montée.

Conduta de respiração,
necessário sómente em casos excepcionais
Diafragma de segurança embutido



Application
Régulateur de pression zéro

Le ressort antagoniste agit contre le ressort de réglage et le poids des pièces mobiles. La force du ressort antagoniste est compensée en fonction de la tension du ressort de réglage et de la position de montage.

Toepassing
nuldrukregelaar

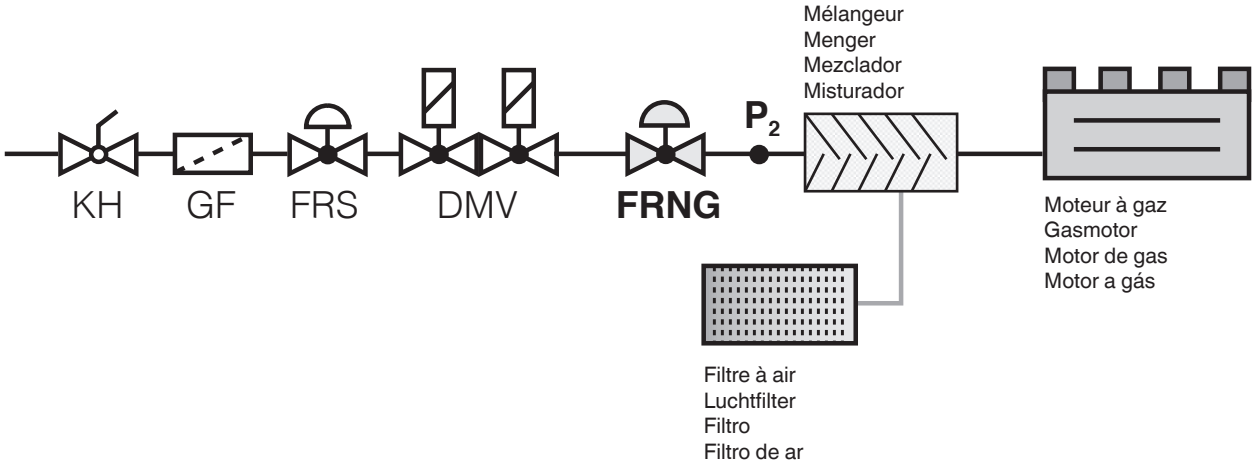
De contraveer gaat de instelveer en gewichtskracht van de bewegende delen tegen. Afhankelijk van de voorspanning van de instelveer en van de inbouwpositie wordt de kracht van de contraveer gecompenseerd.

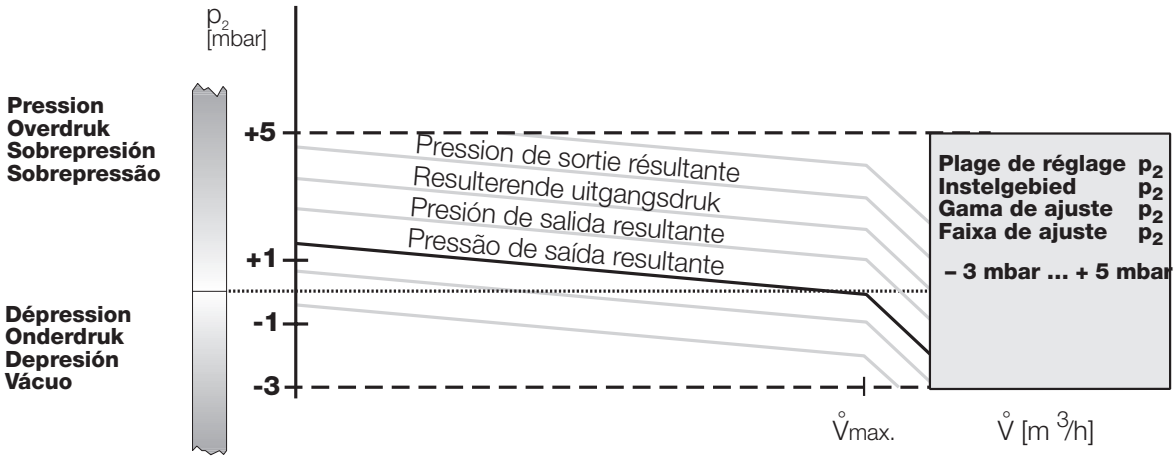
Aplicación
regulador de presión cero

El muelle antagonista actúa en contra del muelle de ajuste y del peso de las piezas móviles. La fuerza del muelle antagonista se compensa según la tensión del muelle de ajuste y la posición de montaje.

Aplicação
Regulador da pressão zero

A contra mola actua no sentido contrário da mola de ajuste e do peso dos componentes móveis. Independente da pré-tensão da mola de ajuste e da posição de montagem, a força da contra mola é compensada.





Application
Régulateur de proportion

Avec le ressort de réglage on peut réaliser un décalage de ligne caractéristique pour un rapport réglé à 1:1 avec une pression d'air p_L maxi, nous aurons un excès de gaz à charge moyenne (alimentation gaz). Pour un rapport réglé à 1:1 à charge moyenne, nous aurons un excès d'air à pleine charge (alimentation air). Le décalage par rapport à la droite d'origine (100%) est d'environ +/- 5%.

Toepassing
gelijkdrukregelaar

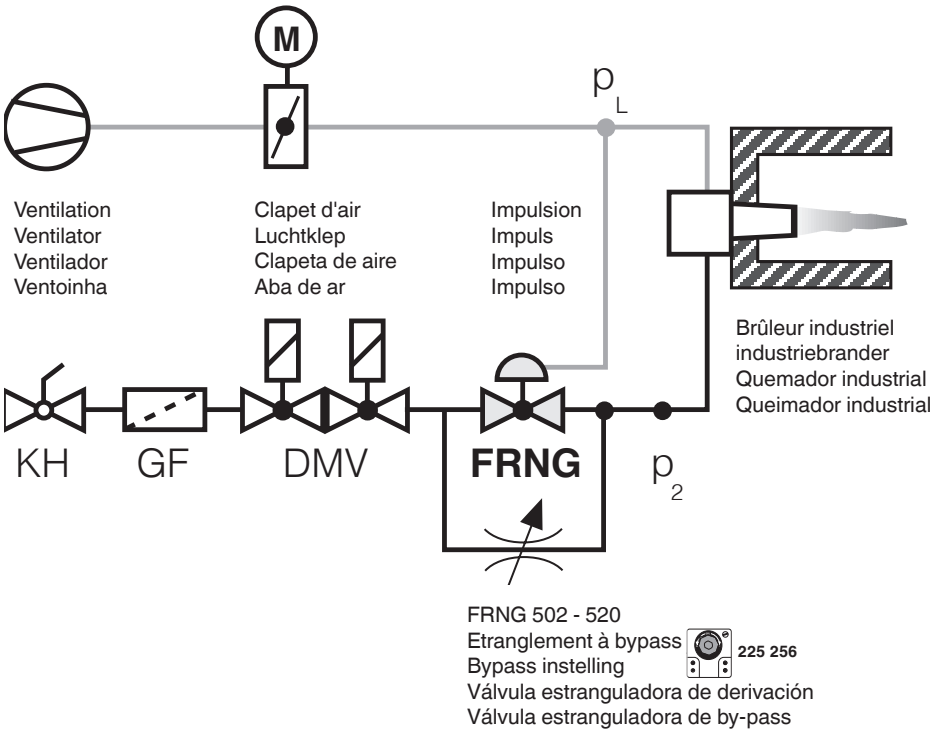
Door de instelveer kan een offset worden gerealiseerd.
Als bij maximale ventilatordruk P_L de verhouding op 1:1 wordt afgesteld, dan ontstaat er in deellasttoepassing een gasoverschot (gasvoorloop). Als in een deellastpunt de verhouding op 1:1 wordt ingesteld, dan ontstaat er bij vollast een luchtoverschot (luchtvoorloop).
De afwijking van de oorspronkelijke rechte (100 %) bedraagt ca. +/- 5 %.

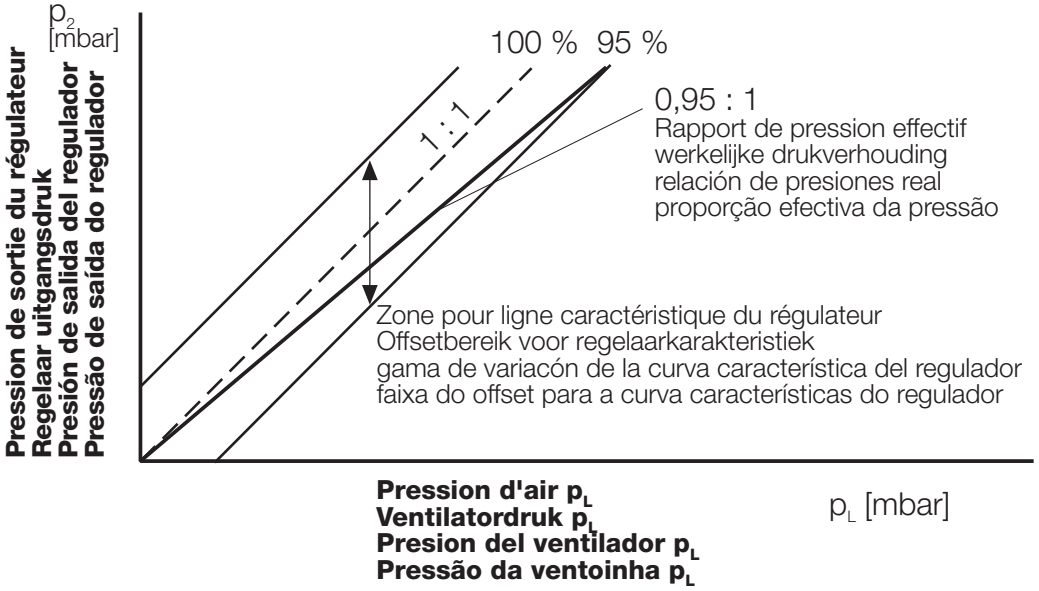
Aplicación
regulador de proporción

Por medio del muelle a ajuste puede producirse una variación en la relación de presiones. Si a la presión máxima del ventilador p_L se a justa la relación 1:1 resultará con una carga parcial un exceso de gas. Si el ajuste de la relación 1:1 se realiza con una carga parcial aparecerá un exceso de aire en el caso de carga total. La desvicaión sobre la recta de origen 100 % es de aproximadamente +/- 5%.

Aplicação
Regulador da proporção de pressão

Por meio da mola de ajuste pode ser criado um offset.
Se, com a pressão máxima da ventoinha p_L, for ajustada a proporção 1:1, resulta na carga parcial um excesso de gás (avanço de gás). Se num ponto de carga parcial for ajustada a proporção 1:1, resulta na carga total um excesso de ar (avanço de ar).
O desvio da recta de origem (100%) é de aprox. +/-5%.




p_2 [mbar]
Pression de sortie du régulateur
Regelaar uitgangsdruk
Presión de salida del regulador
Pressão de saída do regulador
100 % 95 %
1:1
0,95 : 1
Rapport de pression effectif
werkelijke drukverhouding
relación de presiones real
proporção efectiva da pressão
Zone pour ligne caractéristique du régulateur
Offsetbereik voor regelaarkarakteristiek
gama de variacón de la curva característica del regulador
faixa do offset para a curva características do regulador
Pression d'air p_L
Ventilatordruk p_L
Presion del ventilador p_L
Pressão da ventoinha p_L
p_L [mbar]

Application
A commande pneumatique

E avec un ressort de réglage, la pression de sortie peut être pilotée par une pression d'air (air comprimé) la tension du ressort de réglage s'additionne à la pression d'air.
La pression de sortie maximale du régulateur s'élève à:

$p_{2,maxi}$ = 350 mbar

Le raccordement de la pression d'air doit être résistant. L'air comprimé doit être exempt de poussière et sec. Il faut éviter toute pénétration d'impuretés.
La pression de ventilateur maxi s'élève à :

$p_{L,max}$ = 150 mbar

Toepassing
Pneumatisch gestuurd

In combinatie met een speciale instelveer kan de uitgangsdruk van de regelaar afhankelijk van een ventilatordruk (pneumatische sturing) worden geregeld.
De veerinstelling wordt dan bij de druk van de verbrandingslucht opgeteld. De maximale geregelde druk bedraagt:

$p_{2,max}$ = 350 mbar

De pneumatische stuurleiding moet bestand zijn tegen belastingen en solide zijn uitgevoerd. De stuurlucht moet stofvrij en droog zijn. Verontreinigingen mogen de drukregelaar niet bereiken.
De maximale compressordruk bedraagt:

$p_{L,max}$ = 150 mbar

Aplicación
controlado por aire a presión

En combinación con un muelle de ajuste seleccionado, puede controlarse la presión de salida del regulador en dependencia de la presión del ventilador (aire a presión).
A la presión del muelle de ajuste se suma a la presión del ventilador.
La presión máxima de salida del regulador es de:

$p_{2,máx}$ = 350 mbar

La conexión de la línea de presión del ventilador debe resistir la carga y ser duradera. El aire comprimido debe ser libre de polvo y seco, no debiéndose introducir impurezas.
La presión máxima de la tobera es de:

$p_{L,max}$ = 150 mbar

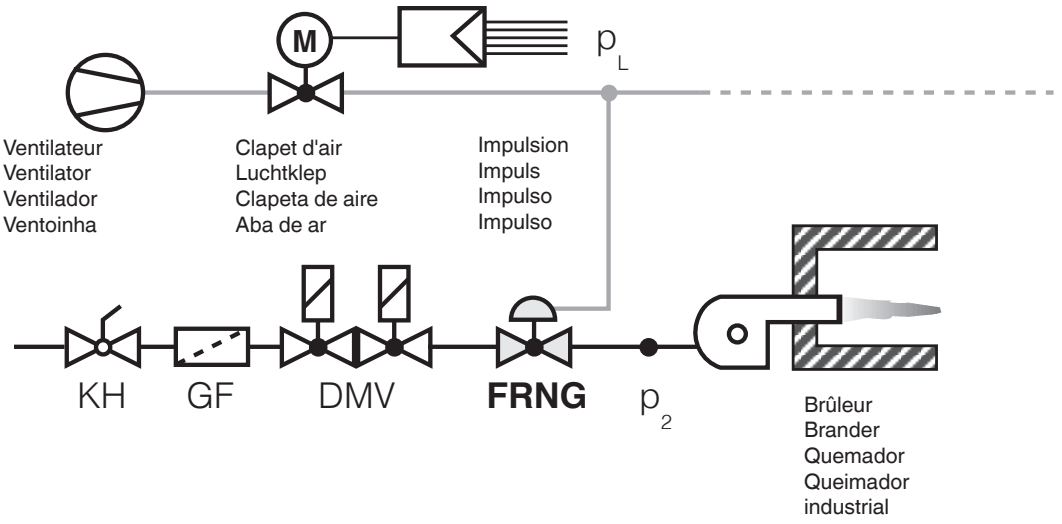
Aplicação
Comandado a ar comprimido

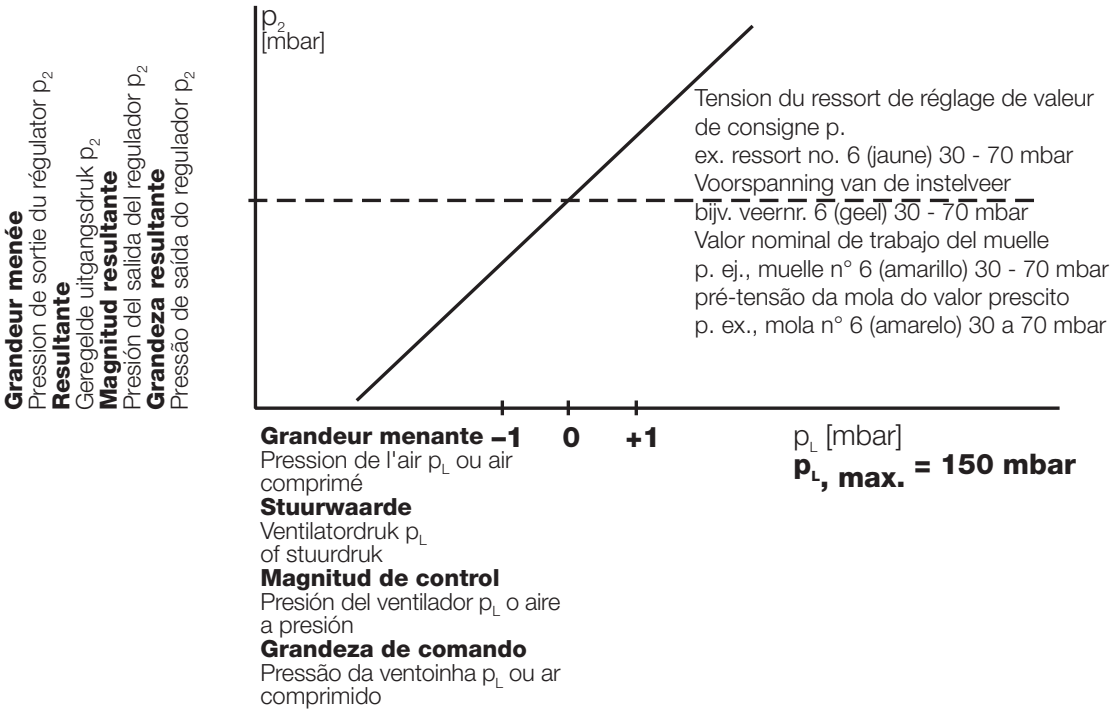
Em combinação com uma mola de ajuste escolhida, a pressão de saída do regulador pode ser comandada, em função de uma pressão do ventoinha (ar comprimido). A prétensão da mola de ajuste somase à pressão da ventoinha. A pressão de saída máxima do regulador é:

$p_{2, máx}$ = 350 mbar

A ligação do condutor da ventoinha deve resistir às solicitações e ser durável.
O ar comprimido deve ser isento de pó e seco; não devem penetrar impurezas.
A pressão máxima do ventilador corresponde a:

$p_{L,max}$ = 150 mbar




p_2 [mbar]
Grandeur menée
Pression de sortie du régulator p_2
Resultante
Geregelde uitgangsdruk p_2
Magnitud resultante
Presión del salida del regulador p_2
Grandeza resultante
Pressão de saída do regulador p_2
Tension du ressort de réglage de valeur de consigne p.
ex. ressort no. 6 (jaune) 30 - 70 mbar
Voorspanning van de instelveer
bijv. veernr. 6 (geel) 30 - 70 mbar
Valor nominal de trabajo del muelle
p. ej., muelle n° 6 (amarillo) 30 - 70 mbar
pré-tensão da mola do valor prescito
p. ex., mola n° 6 (amarelo) 30 a 70 mbar
Grandeur menante –1 **0** **+1**
p_L [mbar]
p_L, max. = 150 mbar
Grandeur menante
Pression de l'air p_L ou air comprimé
Stuurwaarde
Ventilatordruk p_L of stuurdruk
Magnitud de control
Presión del ventilador p_L o aire a presión
Grandeza de comando
Pressão da ventoinha p_L ou ar comprimido

Prises de pression

1 Bouchon percé
ou
raccordement pour pression d'air ≥ DN 40, Rp 1 1/2
bouchon fileté G 1/2
2 Raccordement pour impulsion externe bouchon fileté G1/4 ISO 228, bilatéral
3 Bouchon fileté G1/4 ISO 228, dans la zone d'entrée, bilatéral

Drukmeetpunten

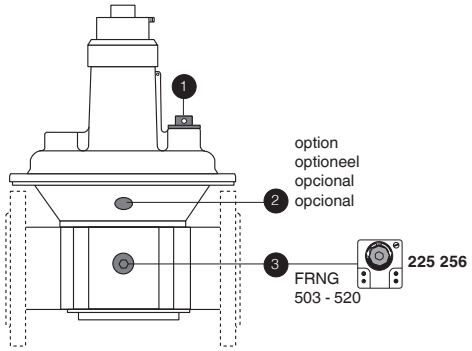
1 Ademstop
of
aansluiting voor ventilatordruk ≥ DN 40, Rp 1 1/2
Sluitschroef G 1/2
2 Aansluiting voor externe impulsen sluitschroef G 1/4
ISO 228, aan beide kanten
3 Sluitschroef G 1/4
ISO 228 in de inlaat, aan beide zijden

Tomas de presión

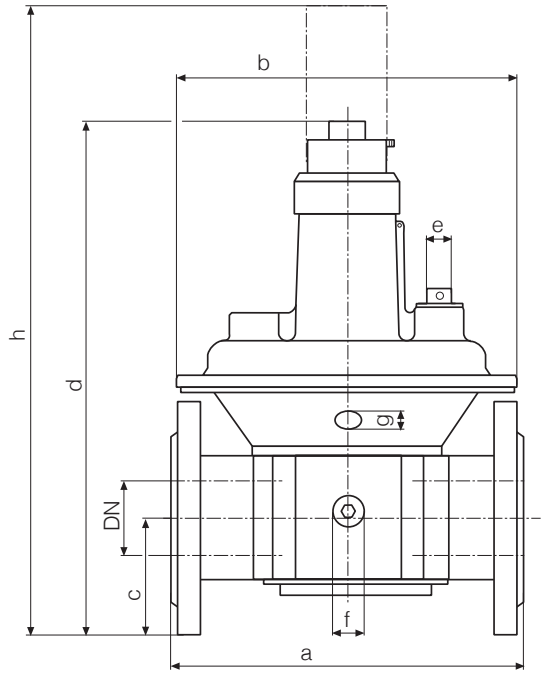
1 Tapón de purga
o
conexión para presión de ventilador ≥ DN 40, Rp 1 1/2
Tapón roscado G 1/2
2 Conexión para impulso externo
Tapón roscado G 1/4 ISO 228 bilateral
3 Tapón roscado G 1/4 ISO 228 bilateral en la zona de entrada

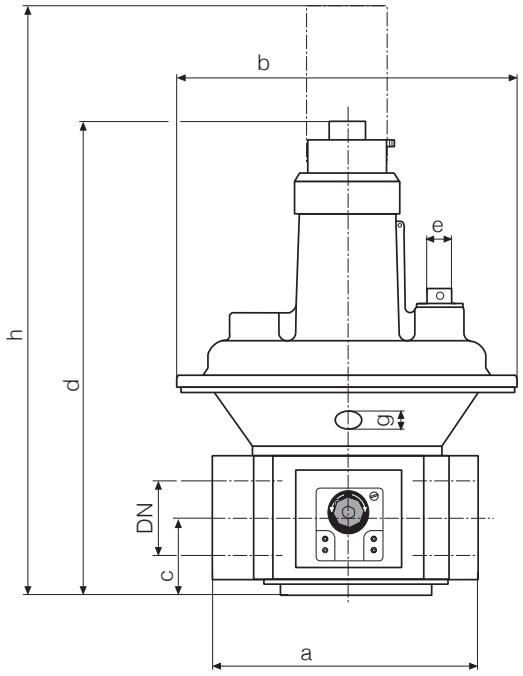
Conexões de pressão

1 Bujão com furo de ventilação
ou
ligação para a pressão de ventoinha ≥ DN 40, Rp 1 1/2
2 Conector para impulso externo
Bujão roscado G 1/4 ISO 228, ambos os lados.
3 Bujão G 1/4 ISO 228, na parte da entrada, ambos os lados



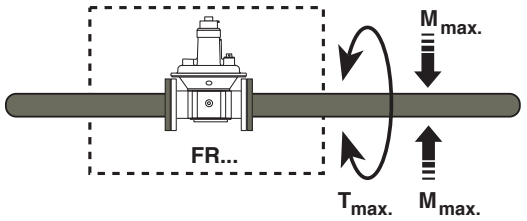
Cotes d´encombrement / Inbouwafmetingen/ Medidas de montaje / Dimensões de montagem [mm]





Type Type Modelo Tipo	No. de commande Bestelnr. Número de pedido Código de artigo	$p_{max.}$ [mbar]	Rp / DN	Cotes d´encombrement / Inbouwafmetingen Dimensiones de montaje / Dimensões de montagem [mm] a	b	c	d	e	f	g	h	Poids Gewicht Peso Peso [kg]
FRNG 503	220 967	**500**	Rp 3/8	77	115	24	143	G 1/4	G 1/4	G 1/4	225	0,60
FRNG 505	220 968	**500**	Rp 1/2	77	115	24	143	G 1/4	G 1/4	G 1/4	225	0,60
FRNG 507	220 969	**500**	Rp 3/4	100	130	28	165	G 1/4	G 1/4	G 1/4	245	1,00
FRNG 510	220 970	**500**	Rp 1	110	145	33	190	G 1/4	G 1/4	G 1/4	310	1,20
FRNG 515	209 064	**500**	Rp 1 1/2	150	195	40	250	G 1/2	G 1/4	G 1/4	365	2,50
FRNG 520	209 065	**500**	Rp 2	170	250	47	310	G 1/2	G 1/4	G 1/4	450	3,50
FRNG 5040	159 350	**500**	DN 40	200	195	65	280	G 1/2	G 1/4	G 1/4	395	3,50
FRNG 5050	209 067	**500**	DN 50	230	250	75	340	G 1/2	G 1/4	G 1/4	480	5,00
FRNG 5065	209 068	**500**	DN 65	290	285	95	405	G 1/2	G 1/4	G 1/4	590	7,50
FRNG 5080	209 069	**500**	DN 80	310	285	95	405	G 1/2	G 1/4	G 1/4	590	10,00
FRNG 5100	214 422	**500**	DN 100	350	350	105	495	G 1/2	G 1/4	G 1/4	760	16,00
FRNG 5125	220 758	**500**	DN 125	400	400	135	635	G 1/2	G 1/4	G 1/4	1000	28,00
FRNG 5150	224 212	**500**	DN 150	480	480	160	780	G 1/2	G 1/4	G 1/4	1180	38,00

Ne pas utiliser le pressostat comme un levier.
Het apparaat mag niet als hefboom worden gebruikt.
No utilizar el aparato como palanca.
Não utilize o regulador como alavanca.



DN					40	50	65	80	100	125	150
Rp	3/8	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	—	—	—	—
$M_{max.}$ [Nm] t ≤10 s	70	105	225	340	610	1100	1600	2400	5000	6000	7600
$T_{max.}$ [Nm] t ≤10 s	35	50	85	125	200	250	325	400	—	—	—

Protéger le régulateur contre les impuretés avec un filtre adapté!
Drukregelapparaat door passende filters tegen verontreiniging beschermen!
Proteger el aparato regulador de la presión contra la suciedad con la ayuda de un filtro adecuado!
Proteger o regulador de pressão contra a penetração de impurezas, por meio de um filtro de sujidade apropriado!

[Nm]

max. couple / Accessoires du système Max. aandraaimomenten/systeemtoebehoren Pares de apriete máx. / accesorios del sistema Binários máx. / Acessórios do sistema	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	G 1/8	G 1/4	G 1/2	G 3/4
	0,5 Nm	2,5 Nm	5 Nm	7 Nm	15 Nm	5 Nm	7 Nm	10 Nm	15 Nm

EN 1092-1

max. couple / Raccordement à brides Max. aandraaimomenten/flensverbinding Pares de apriete máx. / unión embridada Binários máx. / União de flanges	M 16 x 65 (DIN 939)	Goujon Tapeind Espárrago Parafuso
	50 Nm	

Utiliser des outils adaptés!	**Serrer les vis en croisant!**
Passend gereedschap gebruiken!	**Schroeven kruiselings aandraaien!**
Utilizar herramientas adecuadas!	**Apretar los tornillos en cruz.**
Usar ferramentas adequadas!	**Apertar os parafusos em cruz!**

Version filetée FRNG
Pose
Avant la pose, enlever le capuchon de protection contre la poussière!
Tenir compte du sens du débit: flèche sur le boîtier

1. Fileter.
2. Employer un produit d'étanchéité approprié.
3. Utiliser un outillage adapté.
4. Après la pose, effectuer un contrôle d'étanchéité

Schroefdraaduitvoering FRNG
inbouw
Voor inbouw stofkappen verwijderen!
Op doorstromingsrichting letten: pijl op het huis.

1. Schroefdraadtappen.
2. Geschikt afdichtmiddel gebruiken.
3. Geschikt gereedschap gebruiken.
4. Na inbouw dichtheidscontrole uitvoeren.

Versión de rosca FRNG
Montaje
Antes del montaje, extraer las tapas protectoras contra el polvo.
Tener en cuenta la dirección de flujo: Mirar la flecha del armazón.

1. Limpiar la rosca.
2. Utilizar un agente sellante adecuado.
3. Utilizar una herramienta adecuada.
4. Después del montaje, realizar un control de estanqueidad y funcional.

Modelo com rosca FRNG
Montagem
Antes de iniciar a montagem, retirar as tampas protectoras contra o pó!
Atenção ao sentido do fluxo: seta na caixa

1. Abrir a rosca.
2. Empregar produto de vedação apropriado.
3. Usar ferramentas adequadas.
4. Após a montagem, efectuar um teste de estanqueidade!

Version à bride FRNG
Pose
Avant la pose, enlever le capuchon de protection contre la poussière!
Tenir compte du sens du débit: flèche sur le boîtier

1. Insérer les goujons inférieurs.
2. Insérer les joints.
3. Insérer les goujons supérieurs.
4. Serrer les goujons à fond en respectant les couples indiqués dans le tableau.

   Veiller ce que le joint soit bien en place!
5. Après la pose, effectuer un contrôle d'étanchéité.

Flensuitvoering FRNG
inbouw
Voor inbouw stofkappen verwijderen!
Op doorstromingsrichting letten: pijl op het huis.

1. Tapeinden onder aanbrengen.
2. Pakkingen aanbrengen.
3. Tapeinden boven aanbrengen.
4. Tapeinden vastdraaien. Draaimomenttabel raadplegen!

   Let op dat de pakking juist is aangebracht!
5. Na inbouw controle op dichtheid uitvoeren.

Versión embridada FRNG
Montaje
Antes del montaje, extraer las cubiertas protectoras contra el polvo.
Tener en cuenta la dirección de flujo: Mirar la flecha del armazón.

1. Insertar los espárragos en la parte inferior.
2. Insertar las juntas.
3. Insertar los espárragos en la parte superior.
4. Apretar los espárragos y tener en cuenta la tabla de los pares de apriete.
   Procurar que las juntas quede bien asentada.
5. Después del montaje, realizar un control de estanqueidad y funcional.

Modelo com flange FRNG
Montagem
Antes de iniciar a montagem, retirar as tampas protectoras contra o pó!
Atenção ao sentido do fluxo: seta na caixa

1. Inserir os parafusos inferiores.
2. Inserir as juntas.
3. Inserir os parafusos superiores.
4. Apertar os parafusos
   Atenção ao quadro dos binários de aperto!

   Assegure-se que a junta está correctamente montada.
5. Após a montagem, efectuar um teste de estanqueidade.

Réglage de la pression de sortie (réglage de la valeur de consigne)

Réglage d'usine: ressort standard p_2 2,5 à 9 mbar
Pression de serrage du ressort antagoniste en position fermée: Position standard 5 mbars

1. Dévisser le capuchon protecteur A.
2. Réglage (+)
   tige de réglage B
   "tourner vers la droite" =
   augmentation de la pression de sortie (valeur de consigne)

   ou bien

   Réglage (-)
   tige de réglage B
   "tourner vers la gauche" =
   diminution de la pression de sortie (valeur de consigne)
4. Vérifier la valeur de consigne
5. Revisser le capuchon protecteur A
6. Plombage (page 9).

Instellen van de uitgangsdruk (instellen van de nominale waarde)

De in de fabriek ingebouwde instelveer: P_2 2,5 - 9 mbar
Sluitkracht van de contraveer in gesloten stand: standaard offset 5 mbar

1. Beschermkap A eraf schroeven.
2. Afstellen (+)
   Stelspindel B
   “rechtsom draaien” =
   vergroting van de uitgangsdruk (instelwaarde)

   of

   afstelling (-)
   stelspindel B
   “linksom draaien” =
   verkleining van de uitgangsdruk (instelwaarde)
4. Controleren van de instelwaarden.
5. Beschermkap A erop schroeven
6. Verzegelen (pagina 9).

Ajuste de la presión de salida (ajuste del valor nominal)

Muelle de ajuste montado de fábrica: p_2 2,5 - 9 mbar
Fuerza de cierre del muelle antagonista en posición de cerrado: posición de ajuste en fábrica 5 mbar

1. Desatornillar la cubierta protectora A.
2. Ajustar (+),
   girando a la derecha el husillo de ajuste B =
   aumento de la presión de salida (valor nominal),

   o

   ajustar (-), girando a la izquierda el husillo de ajuste B = disminución de la presión de salida (valor nominal).
4. Comprobar el valor nominal.
5. Atornillar la cubierta protectora A.
6. Precintado (página 9).

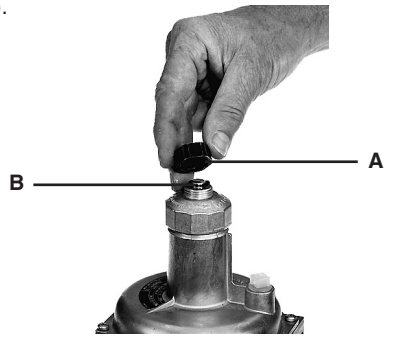
Ajuste da pressão de saída (ajuste do valor nominal)

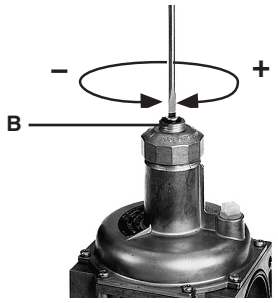
Mola de ajuste montada na fábrica: p_2 2,5 a 9 mbar
Força de fecho da contra mola na posição fechada: padrão offset 5 mbar

1. Desaparafusar a tampa protectora A
2. Ajuste (+)
   Parafuso de ajuste B
   “Giro à direita” =
   aumento da pressão de saída (valor nominal)

   ou

   Ajuste (-)
   Parafuso de ajuste B
   “Giro à esquerda” = redução da pressão de saída (valor nominal)
4. Verificar o valor nominal
5. Aparafusar a tampa protectora A
6. Selar (página 9).





Remplacement du ressort de réglage

1. Enlever le capuchon pro-tecteur A. Détendre le ressort en tournant vers la gauche la tige de réglage.
2. Détendre le ressort de réglage en tournant vers la gauche la vis sans fin jusqu´en butée.

Risque de blessure
Lors de travaux effectués sur le FR..., ne jamais rester avec la tête au dessus de l'appareil de réglage.
Risque de blessure lors du remplacement du ressort ; le ressort de consigne ne peut pas être entièrement détendu.

3. Tourner jusqu´à la butée.
4. Insérer le nouveau ressort D.
5. Monter le dispositif de réglage complet et régler le décalage souhaité.
6. Visser le capuchon protecteur A. Coller l´autocollant E sur la plaque de type.
7. Plombage

Het vervangen van een instelveer

1. Beschermkap A verwijderen. Door de verstelspindel P linksom te draaien de veer ontspannen. Tot tegen de aanslag aandraaien.
2. Regelveer ontspannen door de verstelspil linksom tegen de aanslag te draaien.

Letselgevaar
Bij werkzaamheden aan de FR… nooit het hoofd boven het regelapparaat houden.
Letselgevaar bij vervanging van de veer, regelveer kan niet volledig worden ontspannen.

3. Complete instelinrichting B eraf schroeven en veer C eruit nemen.
4. Nieuwe veer D aanbrengen.
5. Complete instelinrichting monteren en gewenste offset instellen.
6. Beschermkap A erop schroeven. Sticker E op het typeplaatje plakken.
7. Verzegelen

Cambio del muelle de ajuste

1. Extraer la cubierta protectora A. Aflojar el muelle, girando a la izquierda el husillo de ajuste B. Girar hasta llegar al tope.
2. Aflojar el muelle regulador girando el husillo de ajuste a la izquierda hasta el tope.

Peligro de lesiones
Nunca ponga la cabeza encima del equipo regulador durante los trabajos efectuados en el FR...
Peligro de lesiones al cambiar el muelle, no se puede aflojar el muelle regulador por completo.

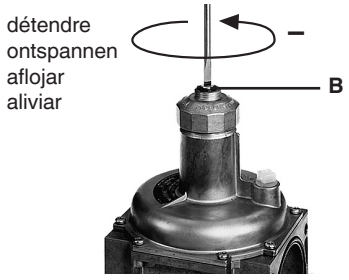
3. Desatornillar todo el sistema de reajuste B y extraer el muelle C.
4. Volver a insertar un nuevo muelle D.
5. Montar todo el sistema de ajuste y ajustar la posición deseada.
6. Atornillar la cubierta protectora A. Adherir la placa adhesiva E sobre la placa del tipo.
7. Precintar

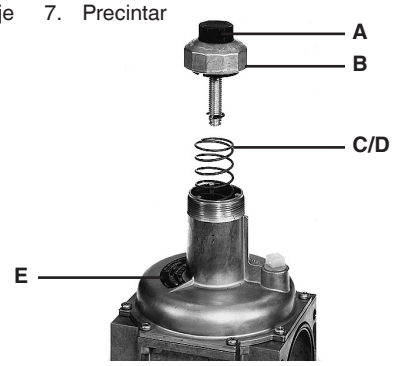
Substituição da mola de ajuste

1. Retirar a tampa protectora A. Aliviar a mola, girando o parafuso de ajuste B à esquerda. Girar até ao topo.
2. Afruoxar a mola reguladora girando o fuso de ajuste para a esquerda até o encosto.

Perigo de lesões
Ao realizar os trabalhos no FR... nunca posicione-se com a cabeça sobre o aparelho regulador.
Perigo de lesões ao trocar a mola; a mola reguladora não pode ser afrouxada completamente.

3. Desaparafusar o dispositivo de ajuste B completo e retirar a mola C.
4. Colocar a mola nova D.
5. Montar o dispositivo de ajuste completo e ajustar o offset desejado.
6. Aparafusar a tampa protectora A. Colar a etiqueta autocolante E na placa sinalética
7. Selar





Ouverture de mesure

G 1/8 ISO 228 dans le couvercle de fond (option DN 50-DN 150)
Ouverture pouvant être refermée pour le réglage de valeurs spécifiques à l'installation lors de la mise en service de cette dernière, p.ex. moteur à gaz.

1. Couper l'alimentation en gaz.
2. Couper l'alimentation en courant.

3. Retirer le bouchon 1 (G 1/8), fig. 1, 3.
4. Retirer le capuchon protecteur A
5. Ajustage (+)
   Tige de réglage B
   "Rotation à droite" =
   Augmentation de la pression de sortie (valeur de consigne)

   ou

   Ajustage (-)
   Tige de réglage B
   "Rotation à gauche" =
   Diminution de la pression de sortie (valeur de consigne)
6. Vérification de la valeur de consigne.
7. Visser le capuchon protecteur A
8. Visser le bouchon 1 (G 1/8), fig. 3. Prendre en compte le tableau des couples de serrage
9. Une fois le travail terminé, effectuer le contrôle d'étanchéité et de fonctionnement.

Meetopening

G 1/8 ISO 228 in het bodemdeksel (optie DN 50-DN 150)
Afsluitbare opening voor de instelling van installatieafhankelijke waarden bij de inbedrijfstelling van de installatie respectievelijk gasmotor.

1. Onderbreek de gastoevoer.
2. Onderbreek de stroomtoevoer.

3. Verwijder de afsluitbout 1 (G 1/8), afbeelding 1, 3.
4. Verwijder beschermkap A.
5. Instelling (+)
   Instelspindel B
   "Rechtsom draaien" =
   vergroting van de uitgangsdruk (gewenste waarde)

   of

   Instelling (-)
   Instelspindel B
   "Linksom draaien" =
   verkleining van de uitgangsdruk (gewenste waarde)
6. Controleer de gewenste waarde.
7. Schroef beschermkap A eraf.
8. Draai afsluitbout 1 (G 1/8) erin, afbeelding 3. Let op de tabel met vastdraaimomenten.
9. Verricht na het voltooien van de werkzaamheden een dichtheid- en functiecontrole.

Abertura de medición

G 1/8 ISO 228 en la tapa del suelo (opcionalmente según las normas DN 50-DN 150)
Abertura que se puede volver a cerrar, para el ajuste de valores específicos de la máquina durante su puesta en marcha (p.ej. motor de gas).

1. Interrumpir la alimentación de gas.
2. Interrumpir la alimentación de corriente.
3. Extraer el tapón roscado1 (G 1/8), figura 1, 3.
4. Extraer la tapa protectora A
5. Ajuste (+)
   Husillo de ajuste B
   "Giro a la derecha" =
   Aumento de la presión de salida (valor nominal).

   o

   Ajuste (-)
   Husillo de ajuste B
   "Giro a la izquierda" =
   Disminución de la presión de salida (valor nominal).
6. Comprobar el valor nominal.
7. Atornillar la tapa protectora A.
8. Atornillar el tapón roscado1 (G 1/8), figura 3. Tener en cuenta la tabla de pares de giro.
9. Después de los trabajos, realizar un control de estanqueidad y funcional.

Abertura de medição

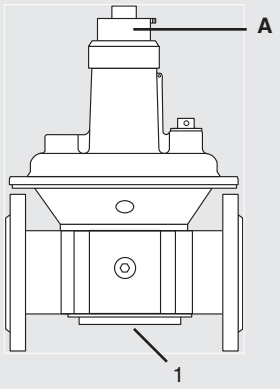
G 1/8 ISO 228 na tampa de fundo (opção DN 50-DN 150)
Abertura com fecho para ajustar os valores específicos do sistema na colocação em funcionamento do sistema, p. ex. motor a gás.

1. Interromper a alimentação de gás.
2. Interromper a alimentação de corrente eléctrica.
3. Remover o bojão roscado (G 1/8), figura 1, 3.
4. Remover a capa de protecção A.
5. Ajuste (+)
   Fuso de ajuste B
   "Rotação para a direita" =
   aumentar a pressão de saída (valor nominal)

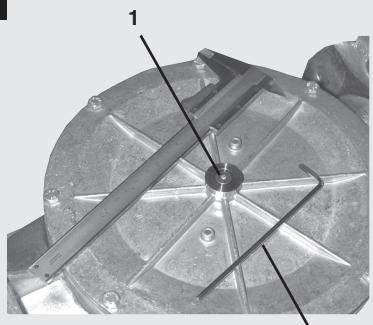
   ou

   Ajuste (-)
   Fuso de ajuste B
   "Rotação para a esquerda" = reduzir a pressão de saída (valor nominal)
6. Verificar o valor nominal.
7. Aparafusar a capa de protecção A.
8. Aparafusar o bujão roscado 1 (G 1/8), figura 3. Observar a tabela dos binários de aperto.
9. Verificar a estanqueidade e o funcionamento após a conclusão dos trabalhos.

1

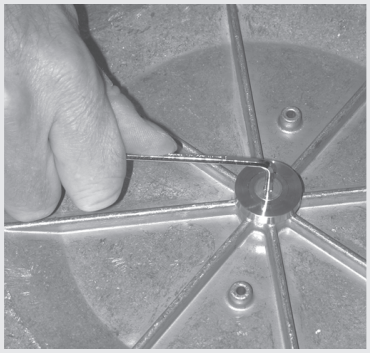


2

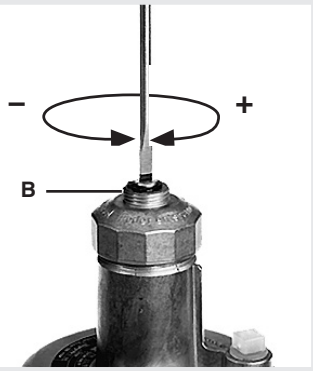


SW = ouverture de clé
SW = sleutelwijdte
SW = anchura de la llave
SW = abertura da chave

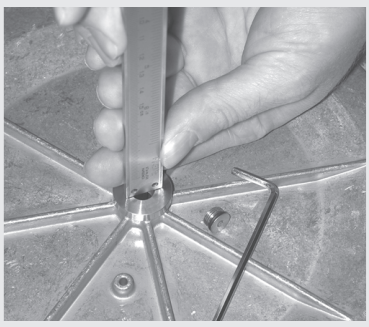
3



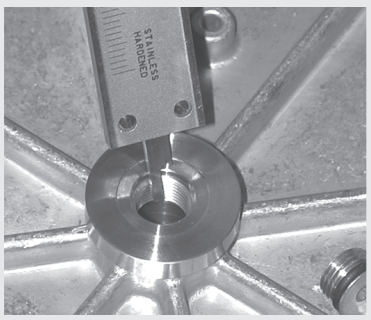
4



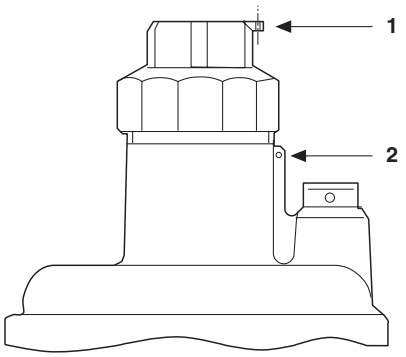
5

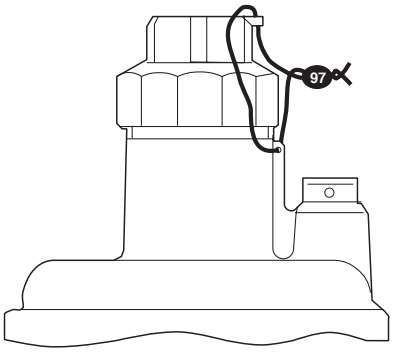


6



Plombage
Verzegelen
Precintado
Selar





1
Oeillet de plombage dans le capuchon obturateur ø 1,5 mm.

2
Oeillet de plombage dans le boîtier du régulateur ø 1,5 mm.

Après réglage de la pression de consigne souhaitée / offset:

1. Visser le capuchon protecteur
2. Faire passer le fil entre 1 et 2
3. Comprimer le plomb et les extrémités du fil. Maintenir la boucle courte.

1
Draadoog in de dop ø 1,5 mm.

2
Draadoog in het regelaarhuis ø 1,5 mm.

Na het instellen van de gewenste nominale regeldruk/offset:

1. Dop erop schroeven
2. Draad door 1 en 2 trekken.
3. Loden zegel om uiteinde van de draad drukken, draadlus kort houden.

1
Taladro de precintado en la tapa protectora ø 1,5 mm.

2
Taladro de precintado en la tapa del regulador ø 1,5 mm.

Después de ajustar la presión nominal y la regulación deseada:

1 Atornillar la tapa protectora.
2. Pasar los hilos a través de 1 y 2.
3. Apretar el precinto sobre los extremos de los hilos y mantener el lazo lo más corto posible.

1
Olhal de selagem na tampa, ø 1,5 mm.

2
Olhal de selagem na caixa do regulador, ø 1,5 mm.

Após ter ajustado o valor desejado da pressão nominal / offset:

1. Fechar a tampa protectora.
2. Passar o arame através de 1 e 2.
3. Prensar o selo sobre as duas extremidades do arame, deixar o laço curto.

Mise hors service
Blocage de la fonction de réglage

1. Enlever le capuchon protecteur A. Détendre le ressort en tournant vers la gauche la tige de réglage B. Tourner jusqu'à la butée.
2. Détendre le ressort de réglage en tournant vers la gauche la vis sans fin jusqu´en butée.

Risque de blessure
Lors de travaux effectués sur le FR..., ne jamais rester avec la tête au dessus de l'appareil de réglage.
Risque de blessure lors du remplacement du ressort ; le ressort de consigne ne peut pas être entièrement détendu.

3. Dévisser l'ensemble du dispositif de réglage B et extraire le ressort C.
4. Insérer la douille de blocage.
5. Remonter le dispositif complet de réglage et tourner jusqu'à la butée inférieure.
   Ne pas forcer.
6. Visser le capuchon protecteur A. Marquer le régulateur "bloqué".
7. Plombage.

Ligne caractéristique: voir diagramme: mécaniquement ouvert

Buiten werking stellen
Blokkering van de regelfunctie

1. Beschermkap A verwijderen. Door de verstelspindel B linksom te draaien de veer ontspannen. Tot tegen de aanslag aandraaien.
2. Regelveer ontspannen door de verstelspil linksom tegen de aanslag te draaien.

Letselgevaar
Bij werkzaamheden aan de FR… nooit het hoofd boven het regelapparaat houden.
Letselgevaar bij vervanging van de veer, regelveer kan niet volledig worden ontspannen.

3. Complete verstelinrichting B eraf schroeven en veer C eruit nemen.
4. Blokkeerhuls aanbrengen.
5. Complete verstelinrichting weer monteren en tot aan de onderste aanslag draaien.
   Niet forceren.
6. Beschermkap A losschroeven. Regelaar markeren “geblokkeerd”
7. Verzegelen.

Karakteristiek, zie diagram: mechanisch open.

Puesta fuera de servicio
Bloqueo de la función reguladora

1. Extraer la cubierta protectora A. Aflojar el muelle, girando el husillo de ajuste B a la izquierda. girar hasta llegar al tope.
2. Aflojar el muelle regulador girando el husillo de ajuste a la izquierda hasta el tope.

Peligro de lesiones
Nunca ponga la cabeza encima del equipo regulador durante los trabajos efectuados en el FR...
Peligro de lesiones al cambiar el muelle, no se puede aflojar el muelle regulador por completo.

3. Desatornillar todo el sistema de ajuste B y extraer el muelle C.
4. Insertar el casquillo de bloqueo.
5. Volver a montar todo el sistema de ajuste y girarlo hasta el tope inferior.
   No forzarlo.
6. Atornillar la cubierta protectora A. Marcar el regulador con ‘bloqueado’.
7. Precintado.

Curva característica ver el diagrama: mecánicamente abierto

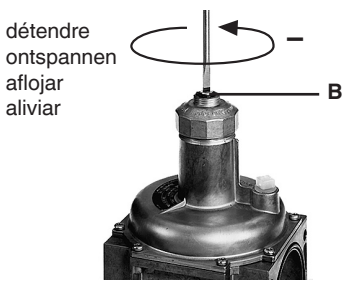
Pôr fora de serviço
Bloqueio da função de regulação

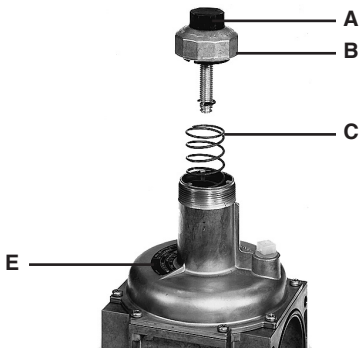
1. Retirar a tampa protectora A. Aliviar a mola, girando o parafuso de ajuste B à esquerda. Girar até ao topo.
2. Afruoxar a mola reguladora girando o fuso de ajuste para a esquerda até o encosto.

Perigo de lesões
Ao realizar os trabalhos no FR... nunca posicione-se com a cabeça sobre o aparelho regulador.
Perigo de lesões ao trocar a mola; a mola reguladora não pode ser afrouxada completamente.

3. Desaparafusar o dispositivo de ajuste B completo e retirar a mola C.
4. Inserir a bucha de bloqueio.
5. Montar o dispositivo de ajuste completo e girar até ao limite inferior.
   Não aplicar força.
6. Aparafusar a tampa protectora A. Identificar o regulador “bloqueado”.
7. Selar

Curva característica, ver diagrama: mecanicamente aberto





Fermeture impulsion interne, l'impulsion externe est préparée

Si l'on utilise l'impulsion externe, il faut impérativement obstruer l'impulsion interne.

La prise d'impulsion qui se trouve dans la zone de sortie du régulateur de pression est scellée à l'aide d'une masse d'étanchéité adéquate en silicone. Pour ce faire, on remplit au 2/3 env. de sa longueur le tube d'impulsion.
Respecter impérativement les instructions du fabricant de la masse d'étanchéité et faire le nécessaire pour obtenir un durcissement complet.

Sluiten interne impuls, externe is voorbereid

Bij toepassing van de externe impuls moet de interne impuls worden gesloten.

De in de uitlaat van het drukregelapparaat aangebrachte impulsleiding wordt met een geschikte siliconenkit afgedicht.
Hiervoor wordt de impulsleiding ca. 2/3 van de lengte gevuld.
Neem de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de siliconenkit in acht en laat de kit volledig uitharden voordat de drukregelaar in gebruik genomen wordt.

Anulación impulso interno, con el impulso externo preparado.

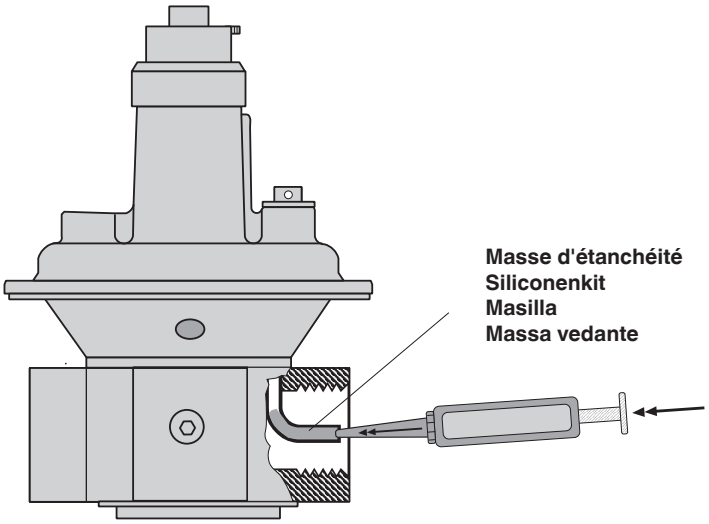
Si se utiliza el impulso externo, debe permanecer cerrado el impulso interno.

La toma de impulso, situada en la zona de salida del aparato regulador de la presión, se cierra con una masilla de silicona.
Para ello se llena a 2/3 adecuada la longitud del tubo impulsor.
Se deben tener necesariamente en cuenta las instrucciones del fabricante de la masilla y procurar que se endurezca totalmente.

Tapar impulso interno, impulso externo está preparado

Na utilização do impulso externo deve tapar-se o impulso interno.

A ligação para o impulso, situada na parte de saída do regulador de pressão é tapada com uma massa vedante de silicone apropriada.
Para isto enche-se o tubo de impulso até aprox. 2/3 de seu comprimento.
É imprescindível observar às instruções de aplicação do fabricante da massa de silicone e assegurar o endurecimento da mesma.



Prise d'impulsion externe, l'impulsion externe est préparée

La prise d'impulsion externe s'effectue aux raccordements prévus sur le corps du régulateur à la hauteur de la membrane.
La prise doit être résistante aux déformations, à l'arrachement, étanche au gaz et solide. Elle doit résister aux charges mécaniques, thermiques et chimiques.
La prise qui se trouve en face peut être fermée à l'aide d'une prise de mesure.
La prise de mesure permet de mesurer la pression de sortie effective du régulateur.
Prise de l'impulsion externe de l'appareil à gaz conformément aux instructions du fabricant de l'appareil.

Externe impulsaansluiting, externe impuls is voorbereid

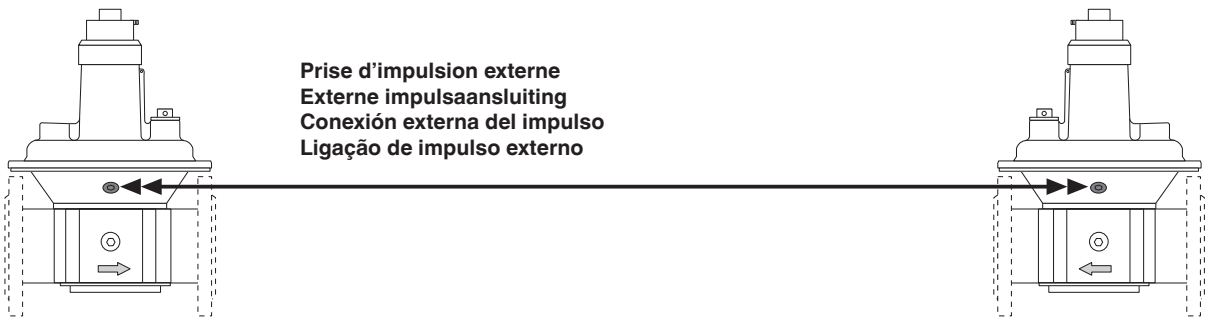
De externe impulsaansluiting wordt aan een van de zijden van de membraanschaal tot stand gebracht.
De aansluiting moet bestand zijn tegen vervorming, afscheuren, hij moet gasdicht en duurzaam zijn. Hij moet bestand zijn tegen mechanische, thermische en chemische belastingen.
De tegenoverliggende aansluiting kan door een meetnippel worden afgesloten.
De meetnippel maakt het mogelijk de daadwerkelijk geregelde uitgangsdruk te meten.
De aansluiting van de externe impuls op het gastoestel geschiedt volgens de opgave van de toestelfabrikant.

Conexión externa de impulsos, impulso externo sólo opcional.

La conexión externa de impulsos está situada en el plato inferior de la membrana.
La conexión debe ser segura contra deformaciones, estanca al gas y sólida. Debe resistir a las cargas mecánicas, térmicas y químicas que puedan existir.
La conexión situada en frente puede cerrarse mediante una toma de presión.
La toma de presión permite medir la presión del regulador realmente efectiva.
La conexión del impulso externo al aparato regulador de gas se realiza según indicación del fabricante del equipo.

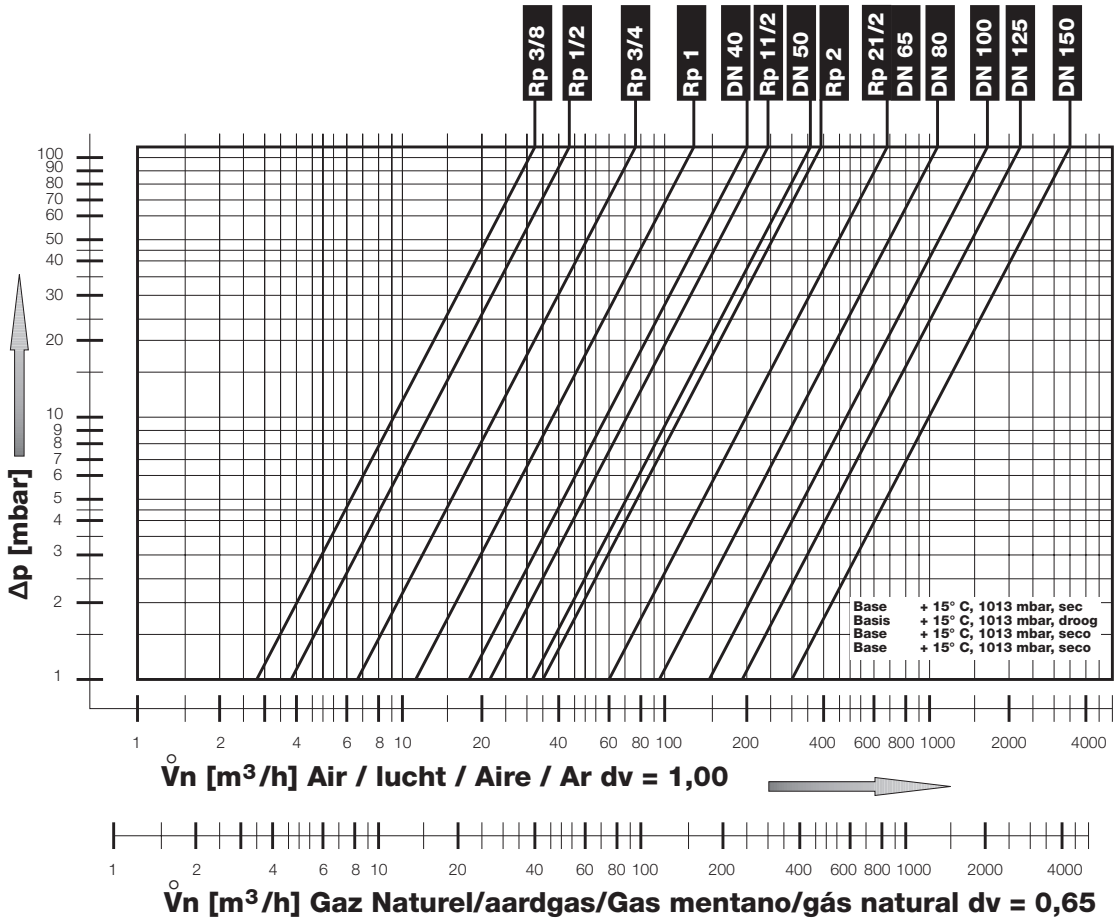
Ligação do impulso externo, impulso externo está preparado

A ligação do impulso externo efectua-se nas uniões das conchas do diafragma.
A ligação deve ser segura contra deformação e ruptura, estanque ao gás e resistente. Deve resistir às solicitações mecânicas, térmicas e químicas.
A ligação no lado oposto pode ser fechada por meio de um bocal de medição.
O bocal permite a medição da pressão efectiva da saída do regulador.
A ligação do impulso externo ao regulador realiza-se em conformidade com as instruções do fabricante.



Courbe des débits 1 / Doorstromingsdiagram 1 / Diagrama de flujo 1 / Diagrama de débito 1

mécaniquement ouvert / pour sélectionner un FRNG, utiliser la courbe des débits 2
Mechanisch open / voor apparatuur FRNG doorstromingsdiagram 2 gebruiken
abierto mecánicamente / aplicar el diagrama de flujo 2 para seleccionar el aparato FRNG
meacnicamente aberto / para selecção de reguladores FRNG, utilizar o diagrama de débito 2



Choix de l'appareil, pressostats bloqués

La ligne caractéristique de chute de pression de débit volumétrique des des régulateurs de pression mécaniquement ouverts permet une présélection du diamètre nominal.
La chute de pression entre la pression d'alimentation p_1 et la pression de sortie du régulateur p_2 en relation avec le débit volumétrique maximum $V_{maxi.}$ déterminent le diamètre nominal du pressostat.
Le point de fonctionnement décrit par $\Delta p_{mini.}$ et $V_{maxi.}$ se trouve à gauche du diamètre nominal à sélectionner du régulateur de pression.
La chute de pression par l'intermédiaire de régulateurs de pression bloqués est décrite par la ligne caractéristique «mécaniquement ouvert».
La détermination définitive s'effectue conformément aux instructions du fabricant de l'installation.

Keuze van apparaten, geblokkerde drukregelaars

Selecteer de nominale diameter m.b.v. het doorstromingsdiagram in mechanisch open toestand. Het drukverlies tussen ingangsdruk p_1 en regelaaruitgangsdruk p_2 in combinatie met de maximale volumestroom V_{max} bepalen de nominale diameter van de drukregelaar.
Het door Δp_{min} en V_{max} beschreven werkpunt ligt links van de te selecteren nominale diameter van de drukregelaar.
Het drukverlies via geblokkerde drukregelaars wordt door de karakteristieken "mechanisch open" beschreven. De definitieve bepaling geschiedt volgens de opgave van de toestelfabrikant.

Preselección del aparato, aparatos reguladores de la presión bloqueados

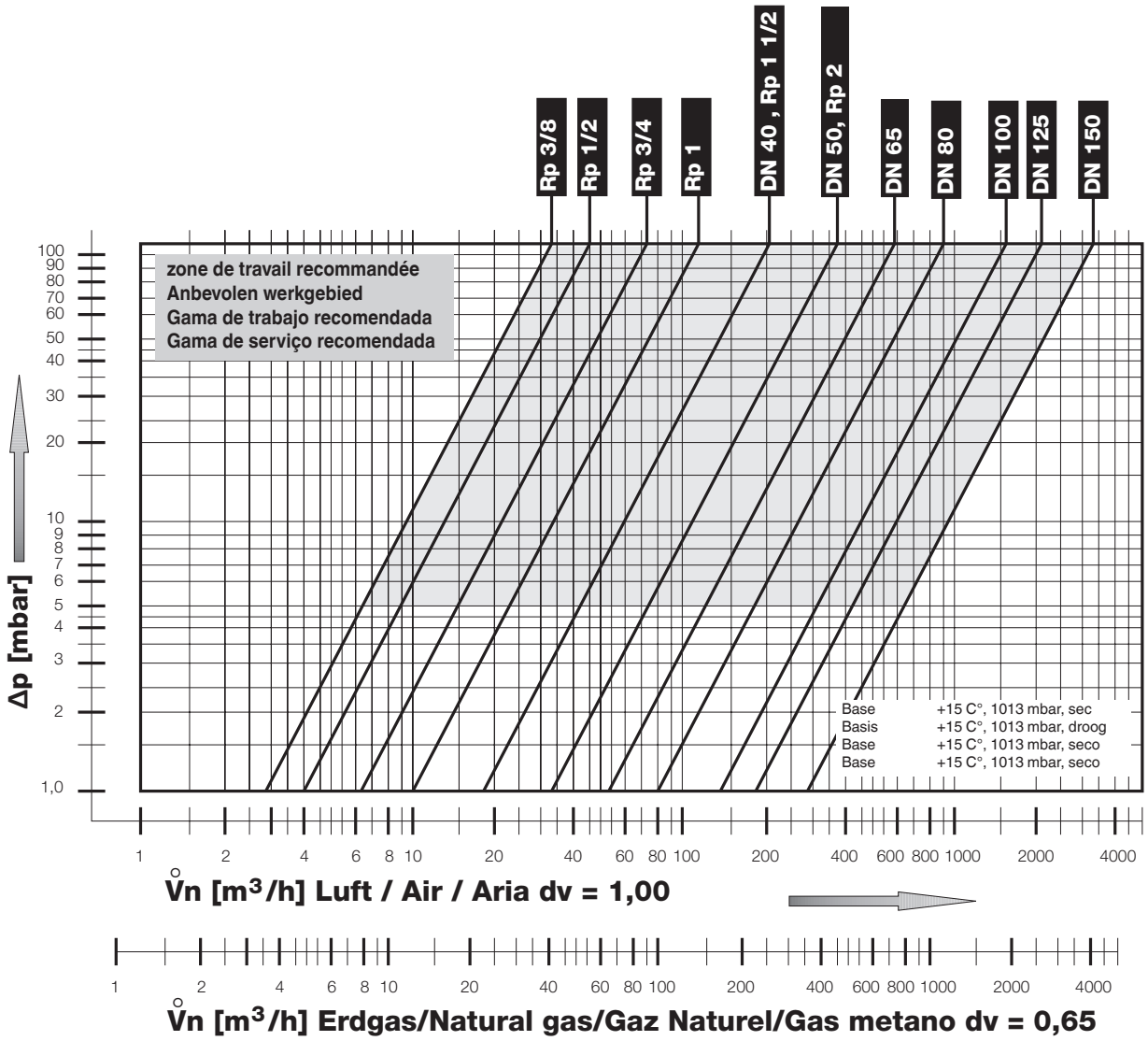
Las curvas características del diagrama de flujo 1 permiten una preselección del regulador mecánicamente abierto. La diferencia de prede entrada p_1 y la presión de salida p_2 y el caudal máximo $V_{máx}$, permiten en el diagrama de flujo 2 determinar el diámetro nominal del regulador. El punto de funcionamiento descrito por $\Delta p_{mín}$ y $V_{máx}$ debe situarse a la izquierda de la curva caracteréstica del regulador seleccionado. La caida de presión a través de los reguladores bloqueados se indica en el diagrama "mecánicamente" abierto.

Pré-selecção de equipamento Reguladores de pressão bloqueados

Com a ajuda da curva característica para a queda da pressão do débito dos reguladores de pressão, no estado mecânicamente aberto, possibilita-se uma pré-selecção do tamanho nominal. A queda de pressão entre a pressão de entrada p_1 e a pressão de saída p_2 do regulador, em conjunto com o débito máximo $V_{máx}$, determinam o tamanho nominal do regulador de pressão.
O ponto de operação, determinado por $\Delta p_{mín}$ e $V_{máx}$, situa-se à esquerda do tamanho nominal do regulador de pressão a ser escolhido. A queda de pressão em reguladores de pressão bloqueados é determinada pelas curvas características "mecânicamente aberto". A determinação definitiva realiza-se em conformidade com as instruções do fabricante.

Courbe des débits 2 / Doorstromingsdiagram 2 / Diagrama de flujo 2 / Diagrama de débito 2

en régulation
In regeltoestand
En regulación
no estado regulado


Rp 3/8
Rp 1/2
Rp 3/4
Rp 1
DN 40 , Rp 1 1/2
DN 50, Rp 2
DN 65
DN 80
DN 100
DN 125
DN 150
zone de travail recommandée
Anbevolen werkgebied
Gama de trabajo recomendada
Gama de serviço recomendada
Δp [mbar]
100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1,0
Base +15 C°, 1013 mbar, sec
Basis +15 C°, 1013 mbar, droog
Base +15 C°, 1013 mbar, seco
Base +15 C°, 1013 mbar, seco
1 2 4 6 8 10 20 40 60 80 100 200 400 600 800 1000 2000 4000
V̊n [m³/h] Luft / Air / Aria dv = 1,00
1 2 4 6 8 10 20 40 60 80 100 200 400 600 800 1000 2000 4000
V̊n [m³/h] Erdgas/Natural gas/Gaz Naturel/Gas metano dv = 0,65

Régulateur de pression zéro
Nuldrukregelaar
Regulador de presión cero
Regulador de pressão zero

$\mathring{V}_{min.} = 0{,}1 \times \mathring{V}_{max.}$

Régulateur de proportion
gelijkdrukregelaar
Regulador de proporción
Regulador da proporção de pressão

$\mathring{V}_{min.} = 0{,}05 \times \mathring{V}_{max.}$

A commande pneumatique
druklucht geregelde regelaar
Controlado por aire a presión
Regulador comandado a ar comprimido

$\mathring{V}_{min.} = 0{,}05 \times \mathring{V}_{max.}$

$$\mathring{V}_{\text{gaz utilisé/toegepast gas/Gas utilizado/gás utilizado}} = \mathring{V}_{\text{air/lucht/aire/ar}} \times f$$

$$f = \sqrt{\frac{\text{Densité de l'air / soortelijk gewicht lucht / Densidad del aire / Peso específico de ar}}{\text{poids spécifique du gaz utilisé / soortelijk gewicht van gassoort / Densidad del gas utilizado / Peso específico do gás utilizado}}}$$

Type de gaz Gassoort Tipo de gas Tipo do gás	Densité Soortelijk gewicht Densidad Peso específico [kg/m³]	dv	f
Gaz naturel/aardgas/ Gas natural/Gás natural	0.81	0.65	1.24
Gaz de ville/stadsgas/ Gas ciudad/Gás de cidade	0.58	0.47	1.46
Gaz liquide/LPG/ Gas líquido/Gás liquido	2.08	1.67	0.77
Air/lucht/ Aire/Ar	1.24	1.00	1.00

M/CD • Edition 07.15 • Nr. 223 844

Pièces de rechange / acces. Vervangingsonderdelen/toebehoren Piezas de recambio / acces. Peças sobressalentes / Acessórios	No. de commande Bestelnr. Número de código Cód. do artigo
Bouchon fileté avec joint d'étanchéité **Sluitschroef met dichtring** **Tapón roscado con junta** **Bujão roscado, com anel vedante**	5 Pièce/Kit 5 Stuks/Set 5 Unidades/Ivego 5 Unidade/Conjunto
G 1/8 G 1/4 G 1/2 G 3/4	230 395 230 396 230 401 230 402
Prise de pression avec joint **Meetnippel met dichtring** **Toma de presión con junta** **Bocal de medição com anel vedante** G 1/8 G 1/4	5 Pièce/Kit 5 Stuks/Set 5 Unidades/Ivego 5 Unidade/Conjunto 230 397 230 398
Bouchon percé **Ademstop** **Tapón de venteo** **Bujão com furo de ventilação** G 1/4 G 1/2	5 Pièce/Kit 5 Stuks/Set 5 Unidades/Ivego 5 Unidade/Conjunto 230 399 230 403
Bouchon de protection avec oeillet de plombage **Beschermkap met draadogen** **Caperuza protectora con ojales de sellado** **Tampa protectora com furos para selar** FRNG 505 -510 FRNG 515 - 520, 5040 - 5050 FRNG 5065 - 5100 FRNG 5125, 5150	5 Pièce/Kit 5 Stuks/Set 5 Unidades/Ivego 5 Unidade/Conjunto 230 400 230 404 230 405 230 428
Joints d'étanchéité pour brides **Pakkingen voor flenzen** **Juntas para bridas** **Juntas para flanges** DN 40 DN 50 DN 65 DN 80 DN 100 DN 125 DN 150	2 Pièce/Kit 2 Stuks/Set 2 Unidades/Ivego 2 Unidade/Conjunto 231 600 231 601 231 603 231 604 231 605 231 606 231 783
Goujons **Set tapeinden** **Espárragos** **Jogo de parafusos** M 16 x 55 (DN 40 - DN 50) M 16 x 65 (DN 65 - DN 100) M 16 x 75 (DN 125) M 20 x 90 (DN 150)	4 Pièce/Kit 4 Stuks/Set 4 Unidades/Ivego 4 Unidade/Conjunto 230 422 230 424 230 430 230 446
Douille de blocage **Blokkeerhuls** **Casquillo de bloqueo** **Bucha de bloqueio** FRNG 505 - FRNG 5125	à la demande op aanvraag bajo demanda sob consulta
Eléments de mesure **Meetmechanisme** **Mecanismos de medición** **Mecanismos de medição** FRNG 505 - FRNG 5150	à la demande op aanvraag bajo demanda sob consulta
Bouchon fileté (Prise de mesure) **Sluitschroef (meetopening)** **Tapón roscado (abertura de medición)** **Bujão roscado (abertura de medição)** G 1/8	5 Pièce/Kit 5 Stuks/Set 5 Unidades/Ivego 5 Unidade/Conjunto 239 643

Pièces de rechange / acces. Vervangingsonderdelen/toebehoren Piezas de recambio / accesorios Parti di ricambio / Accessori	No. de commande Bestelnr. Número de código Cod. do artigo

Sélection des ressorts FRNG / Veerkeuze FRNG
Selección de muelles FRNG / Molas seleccionadas FRNG

Nr.1	2,5 - 9 mbar	brun/bruin/marrón/castanho
Nr.2	5 - 13 mbar	blanc/wit/blanco/branco
Nr.3	5 - 20 mbar	orange/oranje/naranja/laranja
Nr.4	10 - 30 mbar	bleu/blauw/azul/azul
Nr.5	25 - 55 mbar	rouge/rood/rojo/vermelho
Nr.6	30 - 70 mbar	jaune/geel/amarillo/amarelo
Nr.7	60 - 110 mbar	noir/zwart/negro/preto
Nr.8	100 - 150 mbar	rose/ròze/rosa/rosa
Nr.9	140 - 200 mbar	Gris/Grijs/Gris/Cinzento

		FRNG 503/505	**FRNG 507**
Nr.1	2,5 - 9 mbar	229 817	229 833
Nr.2	5 - 13 mbar	229 818	229 834
Nr.3	5 - 20 mbar	229 820	229 835
Nr.4	10 - 30 mbar	229 821	229 836
Nr.5	25 - 55 mbar	229 822	229 837
Nr.6	30 - 70 mbar	229 823	229 838
Nr.7	60 - 110 mbar	229 824	229 839
Nr.8	100 - 150 mbar	229 825	229 840
Nr.9	140 - 200 mbar	229 826	229 841

		FRNG 510	**FRNG 515/5040**
Nr.1	2,5 - 9 mbar	229 842	229 851
Nr.2	5 - 13 mbar	229 843	229 852
Nr.3	5 - 20 mbar	229 844	229 853
Nr.4	10 - 30 mbar	229 845	229 854
Nr.5	25 - 55 mbar	229 846	229 869
Nr.6	30 - 70 mbar	229 847	229 870
Nr.7	60 - 110 mbar	229 848	229 871
Nr.8	100 - 150 mbar	229 849	229 872
Nr.9	140 - 200 mbar	229 850	229 873

		FRNG 520/5050
Nr.1	2,5 - 9 mbar	229 874
Nr.2	5 - 13 mbar	229 875
Nr.3	5 - 20 mbar	229 876
Nr.4	10 - 30 mbar	229 877
Nr.5	25 - 55 mbar	229 878
Nr.6	30 - 70 mbar	229 879
Nr.7	60 - 110 mbar	229 880
Nr.8	100 - 150 mbar	229 881
Nr.9	140 - 200 mbar	229 882

		FRNG 525/5065/5080
Nr.1	2,5 - 9 mbar	229 883
Nr.2	5 - 13 mbar	229 884
Nr.3	5 - 20 mbar	229 885
Nr.4	10 - 30 mbar	229 886
Nr.5	25 - 55 mbar	229 887
Nr.6	30 - 70 mbar	229 888
Nr.7	60 - 110 mbar	229 889
Nr.8	100 - 150 mbar	229 890
Nr.9	140 - 200 mbar	229 891

		FRNG 5100
Nr.1	2,5 - 9 mbar	229 892
Nr.2	5 - 13 mbar	229 893
Nr.3	5 - 20 mbar	229 894
Nr.4	10 - 30 mbar	229 895
Nr.5	25 - 55 mbar	229 896
Nr.6	30 - 70 mbar	229 897
Nr.7	60 - 110 mbar	229 898
Nr.8	100 - 150 mbar	229 899
Nr.9	140 - 200 mbar	229 900

		FRNG 5125	**FRNG 5150**
Nr.1	2,5 - 9 mbar	229 901	229 909
Nr.2	5 - 13 mbar	229 902	229 910
Nr.3	5 - 20 mbar	229 903	229 911
Nr.4	10 - 30 mbar	229 904	229 912
Nr.5	25 - 55 mbar	229 905	229 913
Nr.6	30 - 70 mbar	229 906	229 914
Nr.7	60 - 110 mbar	229 907	229 915
Nr.8	100 - 150 mbar	229 908	229 916
Nr.9	140 - 200 mbar	243 416	243 417

Seul du personnel autorisé peut effectuer des travaux sur le régulateur de pression.

Werkzaamheden aan drukregelaar mogen door uitsluitend door ge-autoriseerd vakperso-neel worden uitgevoerd.

Los trabajos a realizar en el aparato regulador de la presión de gases sólo deben ser llevados a cabo por personal técnico.

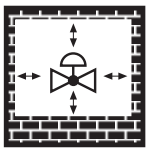
Os serviços no regulador de pressão de gás devem ser efectuados somente por pessoas devidamente qualificadas.

Protéger les surfaces de brides. Serrer les vis en croisant.

Flensoppervlakken beschermen. Schroeven kruislings aandraaien. Op mechanisch span-ningsvrije inbouw letten.

Proteger las superficies embridadas y apretar los tornillos en cruz.

Proteger as faces dos flanges. Apertar os parafusos em cruz.

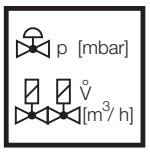


Eviter tout contact direct entre le régulateur de pression et la maçonnerie, les cloisons en béton et planchers en cours de séchage.

Rechtstreeks contact tussen de drukregelaar en het uithardende metselwerk, betonnen muren, vloeren is niet toegestaan.

No está permitido el contacto directo entre el aparato regulador de la presión de gases y la mampostería, las paredes de hormigón y los suelos en fase de endurecimiento.

Não se admite o contacto directo do regulador de pressão de gás com alvenaria, paredes de betão e pisos em fase de endurecimento.



Régler toujours le débit nominal ou les pressions de consigne sur le régulateur de pression. Limi- tation au niveau de la vanne, en fonction du débit.

Nominaal vermogen resp. drukwaarden steeds op de gasdrukregelaar instellen. Doorstroombegrenzing instellen op de magneetafsluiter.

Ajustar siempre en un principio la potencia nominal y los valores nominales de la presión en el aparato regulador de la presión de gases y la estrangulación específica de la potencia a través de la válvula magnética.

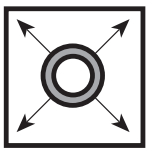
A potência nominal ou os valores prescritos da pressão devem ser ajustados sempre no aparelho de controle da pressão do gás. Estrangulamento específico do débito por meio da electroválvula.

Après un démontage ou une modification, utiliser toujours des joints neufs.

Na het uitbouwen/ombouwen van delen steeds nieuwe pakking gebruiken.

Utilizar en un principio siempre juntas nuevas después de desmontar y cambiar las piezas.

Na substituição ou desmontagem de peças, usar sempre juntas novas.



Contrôle de l'étanchéité de la conduite: fermer le robinet à boisseau sphérique avant les robinetteries / FRNG.

Testen van pijleidingen op lekkages: kogel-kraan voor de armaturen/gasdrukregelaar sluiten.

Comprobación de la estanqueidad de las conducciones de tuberías: Cerrar la llave de bola situada delante de los accesorios/FRNG

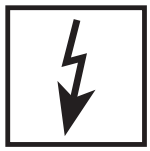
Teste de estanqueidade da tubagem: fechar a torneira de esfera a montante das guarnições / regulador de pressão de gás.

Une fois les travaux sur le FRNG terminés, procéder toujours à un contrôle d'étanchéité et de fonctionnement.
$p_{test} \leq 500$ mbar

Na voltooiing van de werkzaamheden aan de dubbele magneetafsluiter: dichtheids- en functie-controle uitvoeren.
$p_{test} \leq 500$ mbar

Después de finalizar los trabajos en el aparato regulador de la presión de gases, realizar un control de estanqueidad y funcional. $p_{test} \leq 500$ mbar

Depois de concluídos os trabalhos no regulador de pressão de gás: efectuar testes de estanqueidade e de funcionamento.
$p_{teste} \leq 500$ mbar



Ne jamais effectuer des travaux tous pression et ou tous tension. Eviter toute flamme ouverte. Observer les réglementations.

Nooit werkzaamheden uitvoeren als de eenheid onder gasdruk of spanning staat. Open vuur vermijden. Openbare voorschriften in acht nemen.

No realizar nunca trabajos cuando exista presión de gas o tensión eléctrica. Evitar los fuegos abiertos. Tener en cuenta las normas locales de aplicación.

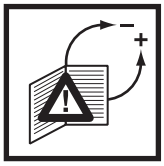
Nunca realizar trabalhos quando há pressão de gás ou tensão eléctrica. Evitar qualquer cham. Observar as directivas locais aplicáveis.

En cas de non-respect de ces instructions, des dommages corporels ou matériels sont possibles.

Als de instructies niet worden opgevolgd, zijn persoonlijk letsel en materiële schade denkbaar.

Si no se tienen en cuenta los avisos, pueden suceder accidentes personales o materiales.

A não-observância destas instruções pode provocar danos pessoais e/ou materiais.



Effectuer tous les réglages et réaliser les valeurs de réglage uniquement selon le mode d'emploi du fabricant de chaudières et de brûleurs.

Alle instellingen en instelwaarden alleen uitvoeren in overeenstemming met de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de ketel/ brander.

Realizar todos los ajustes y valores de ajuste únicamente conforme al manual de instrucciones del fabricante de la ca ldera/del quemador.

Todas as regulações e valores de ajuste só devem ser efectuados com a concordância do fabricante da caldeira/ queimador.

M/CD • Edition 07.15 • Nr. 223 844

CE
Pressure Equipment Directive [97/23/EC]

Une protection contre les influences environnementales et intempéries :
- **corrosion**
- **pluie**
- **neige**
- **givrage**
- **humidité (par ex. par condensation)**
- **moisissure**
- **rayonnement UV**
- **insectes nuisibles**
- **solutions/liquides toxiques, corrosifs (par ex. liquides de coupe et de refroidissement)**

doit être garantie.

Bescherming tegen milieu- en weersinvloeden:
- **corrosie**
- **regen**
- **sneeuw**
- **bevriezing**
- **vochtigheid (bijv. door condensatie)**
- **schimmel**
- **UV-straling**
- **schadelijke insecten**
- **giftige, etsende oplossingen/vloeistoffen (bijv. snij- en koelvloeistoffen)**

moet gewaarborgd zijn.

La protección contra las influencias ambientales y climáticas:
- **corrosión**
- **lluvia**
- **nieve**
- **congelación**
- **humedad (p. ej. por condensación)**
- **moho**
- **radiación UV**
- **insectos dañinos**
- **soluciones/líquidos tóxicos, cáusticos (p. ej. lubricantes de corte y líquidos de refrigeración)**

debe garantizarse.

Protecção contra as influências ambientais e climáticas:
- **Corrosão**
- **Chuva**
- **Neve**
- **Congelação**
- **Humidade (por ex. por condensação)**
- **Mofo**
- **Radiação ultravioleta**
- **Insectos nocivos**
- **Soluções/líquidos tóxicos, cáusticos (por ex. lubrificantes de corte e líquidos refrigerantes)**

deve ser garantido.

La directive concernant les chauffe-bains à pression (PED) et la directive sur la performance énergétique des bâtiments (EPBD) exigent une vérification régulière des installations de chauffage, afin de garantir à long terme des taux d'utilisation élevés et par conséquent une charge environnementale minimum.
Il est nécessaire de remplacer les composants relatifs à la sécurité lorsqu'ils ont atteint la fin de leur vie utile. Cette recommandation ne s'applique qu'aux installations de chauffage et non aux applications de processus thermique. DUNGS recommande le remplacement, conformément au tableau qui suit :

De richtlijn betreffende drukapparatuur (PED) en de richtlijn betreffende de energieprestatie van gebouwen (EPBD) vereisen een regelmatige controle van de verwarmingsinstallaties voor een langdurig hoog rendement en bijgevolg voor een kleinere belasting op het milieu.
Veiligheidsonderdelen moeten na het bereiken van hun gebruiksduur vervangen worden Deze aanbeveling geldt alleen voor verwarmingsinstallaties en niet voor warmteprocestoepassingen. DUNGS beveelt de vervanging aan volgens de volgende tabel:

La Directriz de aparatos bajo presión (PED) y la Directriz acerca de la eficiencia de la energía total de edificios (EPBD) precisan de una comprobación periódica de los sistemas de calefacción para asegurar a largo plazo un elevado índice de utilidad y, subsiguientemente, una baja contaminación medioambiental. **Existe la necesidad de intercambiar componentes relevantes para la seguridad, después de alcanzarse el periodo de utilidad. Esta recomendación solamente es aplicable a sistemas de calefacción, aunque no para aplicaciones de procesos térmicos. DUNGS recomienda cambiar componentes según la siguiente tabla:**

A directiva sobre equipamentos sob pressão (PED) e a directiva relativa ao desempenho energético dos edifícios (EPBD) requerem um controlo regular dos sistemas de aquecimentos para assegurar, a longo prazo, uma alta eficiência e, por conseguinte, e um mínimo de degradação ambiental.
É necessário trocar os componentes relevantes para a segurança depois de ter acabado a sua vida útil. Esta recomendação refere-se apenas a sistemas de aquecimento e não a aplicações de processo térmico. A DUNGS recomenda uma substituição de acordo com a seguinte tabela:

Composant relatif à la sécurité **Veiligheidsonderdelen** **Componente relevante para la seguridad** **Componente relevante para a segurança**	**VIE UTILE** **DUNGS recommande le remplacement au bout de :** **GEBRUIKSDUUR** **DUNGS beveelt de vervanging aan na:** **PERIODO DE UTILIDAD** **DUNGS recomienda un cambio al cabo de:** **DURAÇÃO DE UTILIZAÇÃO** **A DUNGS recomenda uma substituição após:**	**Cycles de manoeuvres** **Schakelonderdeel** **Ciclos de conmutación** **Manobras**	**EN** **Norme** **Norm** **Norma** **Norma**
Systèmes de contrôle de vannes / Kleppenproefsysteem Sistemas de comprobación de válvulas / Sistemas controladores de válvula	**10 ans/jaar/años/anos**	250.000	EN 1643
Manostat / Drukcontrolesysteem / Pressostato / Pressostato		N/A	EN 1854
Dispositif de gestion de chauffage avec contrôleur de flammes / Verwarmingsbeheer met vlamcontrole / Gestionador de combustión con control de llama Gestor de combustão com controlador de chama		250.000	EN 1854
Capteur de flammes UV / UV-vlammensensor Sensor de llamas UV / Sensor de chama de luz ultravioleta	**10.000 h** **Heures de service / Bedrijfsuren** **Horas de servicio / Horas de serviço**		
Dispositifs de réglage de pression du gaz / Gasdrukregeleenheid Aparatos reguladores de la presión de gas / Regulador de pressão de gás	**15 ans/jaar/años/anos**	N/A	EN 88 EN 12078
Vanne de gaz sans système de contrôle de vanne* Gasklep zonder kleppenproefsysteem* Válvula de gas sin sistema de comprobación de válvulas* Válvula de gás sem sistema controlador de válvula*	**10 ans/jaar/años/anos**	50.000 - 500.000 selon la taille afhankelijk van de grootte dependiendo del tamaño em função do tamanho	EN 126 EN 161
Manostat de gaz min. / Min. gasdrukcontrole / Interruptor automático por caída de presión mín. de gas / Pressostato de gás para pressão mínima		N/A	EN 1643
Soupape d'évacuation de sécurité / Veiligheidsaflaatklep Válvula de apagado de seguridad / Válvula de purga de segurança		N/A	EN 88 EN 14382
Systèmes combinés gaz/air / Gas-luchtverbindingssysteem Sistemas combinados gas-aire / Controlo da mistura de gás/ar		N/A	EN 12067

* Familles de gaz I, II, III / Gasfamilies I, II, III
Familias de gases I, II, III / Famílias de gás I, II, III

N/A ne peut pas être utilisé / kan niet worden gebruikt.
N/A no puede aplicarse / não pode ser utilizado

Sous réserve de tout modification constituant un progrès technique / Wijzigingen voorbehouden.
Se reserva el derecho a realizar cambios por motivos técnicos. / Sujeito a alterações em função do progresso técnico

Usine et Services Administratifs
Hoofdkantoor en fabriek
Administración y fabrica
Administración y fábrica

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Siemensstr. 6-10
D-73660 Urbach, Germany
Telefon +49 (0)7181-804-0
Telefax +49 (0)7181-804-166

Adresse postale
Postadres
Dirección postal
Dirección postal

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Postfach 12 29
D-73602 Schorndorf
e-mail info@dungs.com
Internet www.dungs.com

M/CD • Edition 07.15 • Nr. 223 844